

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 64-045899

(43)Date of publication of application : 20.02.1989

(51)Int.Cl.

D21H 3/38

D21H 3/66

(21)Application number : 62-200052

(71)Applicant : DIC HERCULES CHEM INC

(22)Date of filing : 12.08.1987

(72)Inventor : KOSUGE MASANORI

OGAWA MASATOMI

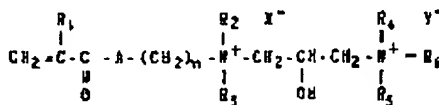
GOSHIKI KEIGO

(54) PRODUCTION OF PAPER

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a method for producing the objective paper by which the yield of an ultrafine fiber and a filler, and the strength of the paper are improved by using an additive comprising a cationic monomer represented by a specific structural formula, and carrying out the papermaking.

CONSTITUTION: The papermaking is carried out by using an additive comprising (A) a cationic monomer of the formula (A is O or NH; n is 2-4; R₁ is H or methyl; R₂ to R₆ are each a lower alkyl; X⁻ and Y⁻ are each an anion), (B) a cationic or amphoteric polymer having acrylamide and/or methacrylamide as a polymerizing component, and (C) a colloidal silicic acid. Preferably, the component B has 100,000-3,000,000 average molecular weight, and the component C has 1-30 nm average particle diameter.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other

than the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Prior Art 4

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A)

昭64-45899

⑫ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和64年(1989)2月20日

D 21 H 3/38
3/667003-4L
7003-4L

審査請求 未請求 発明の数 1 (全9頁)

⑭ 発明の名称 紙の製造法

⑮ 特 願 昭62-200052

⑯ 出 願 昭62(1987)8月12日

⑰ 発 明 者 小 菅 雅 徳 千葉県市原市八幡海岸通17-2 デイック・ハーキュレス株式会社研究所内

⑱ 発 明 者 小 川 正 富 千葉県市原市八幡海岸通17-2 デイック・ハーキュレス株式会社研究所内

⑲ 発 明 者 五 色 慶 悟 千葉県市原市八幡海岸通17-2 デイック・ハーキュレス株式会社研究所内

⑳ 出 願 人 デイック・ハーキュレス株式会社 東京都中央区日本橋3丁目7番20号

㉑ 代 理 人 弁理士 佐 野 忠

明 細 書

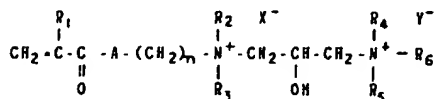
1. 発明の名称

紙の製造法

2. 特許請求の範囲

(1) 下記一般式(1)で示されるカチオン性モノマーとアクリルアミド及び/又はメタクリルアミドを重合成分に有するカチオン性又は両性の重合体と、コロイド状ケイ酸を含有する添加剤を用いて抄紙することを特徴とする紙の製造法。

一般式(1)



(ただし式中、Aは酸素又はNH、nは2~4の整数、R₁はH又はメチル基、R₂、R₃、R₄、R₅、R₆は同一又は異なる低級アルキル基、X⁻、Y⁻は同一又は異なるアニオン基を示す。)

(2) カチオン性又は両性の重合体は平均分子量が10万~300万であることを特徴とする特許請求

の範囲第1項記載の紙の製造法。

(3) コロイド状ケイ酸の平均粒子径が1~30nmであることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の紙の製造法。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は紙の製造法に係わり、さらに詳しくは微細繊維や填料の歩留り及び紙の強度を向上せしめる紙の製造法に関する。

従来の技術

紙の製造工程において、その生産性を高めるために、パルプスラリー中の微細繊維や填料等の歩留りを向上させることが強く要求されている。また、紙を抄造する際、系外に排出する水を減少させる、すなわち新たに補充する清水の使用量を低く抑える目的で製紙用水のクローズ化が進められている。このクローズ化は使用した水を処理して再使用するので、抄紙工程で紙中に留まらずに白水中に残される微細繊維や填料をできるかぎり少なくすることが重要で、そのためには歩留り

をできるかぎり高くする工夫が施されている。

このような微細繊維や填料の歩留りを向上させる手段として、高分子量アクリルアミド共重合体を添加物に用いることが広く行われている。しかし、これらの重合体の使用により抄紙工程における微細繊維や填料の歩留りは確かに向上するが、その場合パルプ繊維（長繊維）と、微細繊維あるいは填料とがフロックを形成するため地合いを悪化させ、紙の強度を著しく低下させる。

発明が解決しようとする問題点

この問題の解決法として填料内添紙におけるカチオン化デンプンとコロイド状ケイ酸の使用（特開昭57—51900号公報）、カチオン性（メタ）アクリルアミド重合体又はその共重合体とコロイド状ケイ酸の使用（特開昭62—15391号公報）などが提案されているが、これらの方法によっても微細繊維及び填料の抄紙工程における歩留りは十分といえるものではなく、また紙力の点でも満足できるようなものではない。

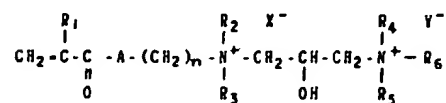
したがって、本発明の目的は、地合いを乱すこ

となく微細繊維や填料の歩留りを向上させるとともに、紙の強度を向上させることができる歩留り向上剤を用いた紙の製造法を提供することにある。

問題点を解決するための手段

本発明は、上記問題点を解決するために、下記一般式（I）で示されるカチオン性モノマーとアクリルアミド及び／又はメタクリルアミドを重合成分に有するカチオン性又は両性の重合体と、コロイド状ケイ酸を含有する添加剤を用いて抄紙することを特徴とする紙の製造法を提供する。

一般式（I）



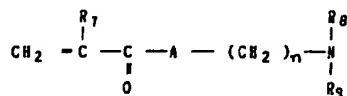
（ただし式中、Aは酸素又はNH、nは2～4の整数、R₁はH又はメチル基、R₂、R₃、R₄、R₅、R₆は同一又は異なる低級アルキル基、X⁻、Y⁻は同一又は異なるアニオン基を示す。）

以下、本発明を詳細に説明する。

上記一般式（I）で示される化合物を重合成分に用いて得られる重合体にはカチオン性基が導入されるが、このようなビス第4級アンモニウムのカチオン性基は微細繊維や填料の歩留り及び紙の強度向上に顕著な効果を有する。

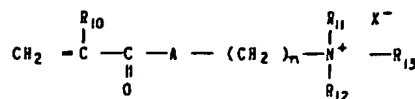
上記の如き第4級アンモニウムのカチオン性基を導入するとともに、例えば下記一般式（II）、一般式（III）で示されるモノマーを共重合させカチオン性基を導入させることもできる。

一般式（II）



（式中、Aは酸素又はNH、nは2～4の整数、R₇はH又はメチル基、R₈、R₉は同一もしくは異なる低級アルキル基をそれぞれ意味する。）

一般式（III）



（式中、Aは酸素又はNH、nは2～4の整数、R₁₀は水素又はメチル基、R₁₁、R₁₂、R₁₃は同一もしくは異なる低級アルキル基、X⁻はCl⁻、Br⁻等のアニオン基をそれぞれ意味する。）

このようにアクリルアミド及び／又はメタクリルアミドモノマーと上記一般式（I）のモノマーの必須重合成分に上記一般式（II）、（III）のモノマーを必要に応じて重合成分とした重合体はカチオン性重合体であるが、これらにはさらに他のモノマーを重合させることもできる。

抄紙工程の添加剤として使用されたときの微細繊維や填料の歩留りを向上させる点からは上記一般式（I）のモノマーは全カチオンモノマー中の30モル％以上が好ましく、特に好ましくは50モル％以上の仕込組成で重合した重合物を用いる。

本発明においては、上記一般式（I）のモノマーを重合成分に有するカチオン性重合体のみならず両性の重合体も使用でき、このためにはアニオン性モノマーを上記カチオン性モノマー等とともに重合させる。このアニオン性モノマーとしては、

アクリル酸、メタクリル酸、イタコン酸、マレイン酸、フマル酸及びこれらのナトリウム、カリウム、アンモニウム塩等が例示される。これらのアニオン性モノマーとカチオン性モノマーの比率は、全モノマー中カチオン性モノマー1～30モル%が好ましく、特に好ましくは2～20モル%であり、アニオン性モノマー15モル%以下が好ましく、特に好ましくは0.5～5モル%であり、かつカチオン性モノマーとアニオン性モノマーの割合は当量数でカチオン性基の方がアニオン性基より多いことが好ましい。アニオン性基の当量数がカチオン性基の当量数より多いときは上述した微細繊維や填料の歩留りが逆の場合より良くない。なお、カチオン性モノマーの内上記一般式(1)のモノマーが30モル%以上が好ましく、特に好ましくは50モル%以上であることは上記カチオン性重合体の場合と同様である。

本発明に用いられる上記一般式(1)のモノマーを重合成分に有するカチオン性又は両性重合物は、ポリアクリルアミドの粘度—分子重量曲線より

求めた平均分子重量が約10万～約300万が好ましく、特に好ましくは約20万～約150万である。この分子重量が10万以下の場合、上述した微細繊維や填料の歩留りがこれより多いものに比べて良くなく、分子重量が300万以上ではこれ以下のものに比べ地合が乱れ、紙の強度が低下する。

また、本発明においては、カチオン化澱粉も併用することができる。このカチオン化澱粉は、通常の澱粉、例えばとうもろこし澱粉、小麦澱粉、馬鈴薯澱粉、タピオカ澱粉等をカチオン化することにより製造することができる。カチオン化剤としてはジメチルアミノエチルクロライド、3-クロロ-2-ヒドロキシプロピルトリメチルアンモニウムクロライド、グリシジルトリメチルアンモニウムクロライド等が用いられ、カチオン性基の置換度は0.01から1.0、好ましくは0.02～0.5である。本発明に係わるカチオン性又は両性の重合体とこのカチオン化澱粉との使用割合は重量比で、10:90～100:0が好ましく、特に好ましくは20:80～100:0である。また、カチオン性又は両性の重合

体とカチオン化澱粉の添加率の和は、バルブ100重量部に対し、0.01～2重量部が好ましく、特に好ましくは0.1～2重量部である。

本発明において使用するコロイド状ケイ酸は平均粒子径が1～30nmが好ましく、特に好ましくは1～10nmである。コロイド状ケイ酸は粒子径が小さい程微細繊維や填料の歩留り効果が良く、平均粒子径が30nmより大きいと、これ以下のものに比べその効果を良くすることができない。

また、コロイド状ケイ酸は、低pH域ではアニオン性が低下するが、表面をアルミニウムで変性することにより、低pH域でもアニオン性を高く保つことができる。本発明のコロイド状ケイ酸にはこのアルミニウム変性コロイド状ケイ酸も含まれる。コロイド状ケイ酸の変性法の例としては「シリカの化学」(Ralph K. Iler 著, John Wiley & Sons, New York, 1979, P407～410)が挙げられる。

上記のカチオン性又は両性の重合体とともに使用できる填料としては、従来公知の炭酸カルシウ

ム、タルク、クレー、二酸化チタン、水酸化アルミニウム、ベントナイト等の鉱物填料あるいは、合成樹脂を成分とするプラスチック顔料あるいはその他の有機顔料または無機顔料等が挙げられる。

本発明の製紙方法としては、バルブ100重量部に対し本発明に係わるカチオン性又は両性重合物を0.01～2重量部が好ましく、特に好ましくは0.1～1重量部であり、一方コロイド状ケイ酸の添加率は、バルブ100重量部に対し0.01～2重量部が好ましく、特に好ましくは0.05～1重量部である。コロイド状ケイ酸の添加率がバルブ100重量部に対し、0.01重量部以下の場合、上述した微細繊維や填料の歩留りはこれ以上のものに比べ良くなく、2重量部以上添加すると歩留りは良いが、コスト高になるという問題がある。

本発明で用いられるカチオン性又は両性重合体とコロイド状ケイ酸を紙料中に添加する場合、両者を別々に添加、混合することが望ましく、両者を予め混合し、その混合溶液を紙料中に添加する方法では、前者ほど十分な微細繊維や填料の歩留

り及び紙の強度の向上効果が得られない。また原料内添紙の場合には、原料を紙料に添加、分散せしめた後、この紙料中でカチオン性又は両性混合物とコロイド状ケイ酸が混合されることが望ましく、カチオン性又は両性混合物及びコロイド状ケイ酸を紙料に添加した後に原料を添加する方法では、微細繊維や原料の歩留り及び紙の強度向上が前者ほど良くはない。

実施例

次に実施例により詳細に説明する。

尚、以下パーセント又は部なる表示は特に断りのない限り、重量パーセント又は重量部を表わす。

また便宜上モノマーについて下記のように略号で示す。

AI (i=1, 2, 3, 4)

A₁: ジメチルアミノプロピルアクリルアミド

A₂: ジメチルアミノプロピルメタクリルアミド

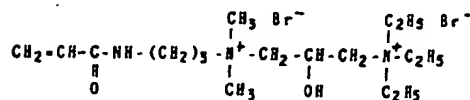
A₃: ジメチルアミノエチルアクリレート

A₄: ジメチルアミノエチルメタクリレート

BI (i=1, 2, 3, 4): i が同じ数の上記Aiの4

DI (i=1, 2, 3, 4): i が同じ数の上記Aiに対応する一般式 (I) のビス4級アンモニウム塩モノマーを示し、R₁が水素又はメチル基、Aが酸素又はNH、R₄、R₅、R₆がエチル基である化合物。

例 D₁: 2-ヒドロキシ-N, N, N-トリエチル-N', N'-ジメチル-N'-3-((1-オキソ-2-プロペニル)アミノ)プロピル-1, 3-プロパンジアニウムジブロマイド



例 D₃: 2-ヒドロキシ-N, N, N-トリエチル-N', N'-ジメチル-N'-3-((2-アクリロイルオキシエチル)-1, 3-プロパンジアニウムジブロマイド

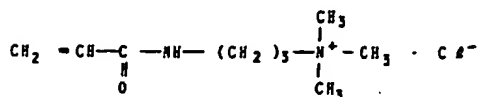
級アンモニウム塩モノマーを示す。

すなわち、前記一般式 (II) においてR₁₁、

R₁₂、R₁₃がメチル基、R₁₀が水素又はメチル基、

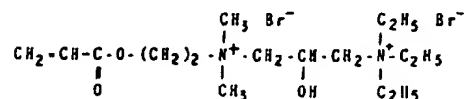
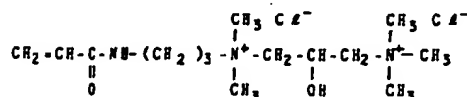
Aが酸素又はNHである化合物

例 B₁: トリメチル-3-((1-オキソ-2-プロペニル)アミノ)プロピルアンモニウムクロライド



CI (i=1, 2, 3, 4): i が同じ数の上記Aiに対応する前記一般式 (I) のビス4級アンモニウム塩モノマーを示し、R₁が水素又はメチル基、Aが酸素又はNH、R₄、R₅、R₆がメチル基である化合物

例 C₁: 2-ヒドロキシ-N, N, N, N'-ペンタメチル-N'-3-((1-オキソ-2-プロペニル)アミノ)プロピル-1, 3-プロパンジアニウムジクロライド



AAH: アクリルアミド

MAH: メタクリルアミド

AA: アクリル酸

MAA: メタクリル酸

IA: イタコン酸

MA: マレイン酸

また、実施例及び比較例にカチオン化澱粉を併用したが、これについては表1に示すものを使用した。

表1

カチオン化澱粉 No.	原料澱粉	カチオン性基の置換度	カチオン性基
①	馬鈴薯	0.30	3級
②	馬鈴薯	0.25	4級
③	とうもろこし	0.45	4級

特開昭64-45899 (6)

表 4

重合物	重合物成分モノマー (モル%)				性 状		
	カチオン性モノマー	アニオン性モノマー	AAH	MAH	固形分 (%)	粘度 (cps)	分子量 (万)
a	20(A ₁)		80		10.1	4700	45
b	20(A ₁)	5(AA)	75		10.0	3500	40
c	10(A ₂)	20(MAA)	88		15.3	2700	20
d	4(A ₃)	1(MA)	95		10.0	18000	60
e	10(A ₄)	1(IA)	89		5.0	2900	100
f	10(B ₁)	2(JA)	88		1.0	300	350
g	3(B ₂)	1(AA)	96		10.1	3600	45
h	8(B ₃)	1(MAA)	81	10	10.2	19000	60
i	10(B ₄)		90		5.0	1100	75
j	10(B ₅)	5(AA)	85		5.1	3000	100

実施例 1

上記重合物 A ~ R について添加率をバルブ100部に対し0.4部、コロイド状ケイ酸をバルブ100部に対し0.1部とし、ノーブルアウンドウッド社製手抄き機を用いて下記条件にて手抄き紙を得た。

バルブ：広葉樹種クラフトバルブ／針葉樹種クラフトバルブ＝8／2、カナディアンスタンダードフリーネス(CSF) 360ml

添加物及び添加順序

上記バルブ100部に対して次の順序で添加物を添加した。

1. 炭酸カルシウム 20部
(エスカロン1500、三共精粉西)
2. 上記で得た重合体 A ~ R の各々の化合物 0.4部
3. アルキルケテンダイマー
(ハーコン W、ディック・ハーキュレス (株)) 0.1部
4. コロイド状ケイ酸 (BMA、エカ・アクチエボラーク社) 0.1部

抄紙 pH：8.0

乾燥条件：ドラムドライヤー (100℃、50秒)

上記で得られた手抄き紙を20℃、65%相対湿度の条件下で24時間調湿後、原料含有量及び引張り強度(製断長)を測定した。その結果及び抄紙時

の白水の透過率を測定した結果を表5に示す。

尚、これらの測定は下記の方法に準じて行なった。

原料含有率：JIS P-8128の灰分測定値を1.78倍し、炭酸カルシウム量に換算した値

引張り強度(製断長)：JIS P-8114

白水の透過率：

TAPPI PAPERMAKERS CONFERENCE P171 (1985)

に記載されているModified Hercules Dynamic Drainage Testerと同様の装置(直径約7.5 cmの容器にバルブスラリーを注ぎ、攪拌下、マットを形成しないように下部から空気を送り、攪拌及び送気を停止すると同時に透過される構造を有する)を用いてバルブスラリー300mlを容器に注ぎ濾液70 mlを採取し、620nmにおける透過率を測定し、ファーストパスリテンションの指標とした。すなわち透過率が高い程、濾液が清澄であることを示し、微細繊維や原料の歩留りが高いことを示すものである。

表 5(実施例 1)

実験 No.	重合物	坪量 (g/m ²)	灰分含有率 (%)	製断長 (mm)	白水透過率 (%)
1	A	60.2	14.9	2.88	86.5
2	B	59.9	15.7	2.86	87.8
3	C	60.0	15.4	2.97	87.0
4	D	60.1	15.1	2.96	85.2
5	E	60.1	15.0	2.87	84.1
6	F	60.1	15.3	2.97	84.8
7	G	60.0	15.9	2.87	88.9
8	H	59.9	15.5	2.90	86.8
9	I	60.0	15.1	2.85	84.0
10	J	60.1	15.4	2.96	84.1
11	K	60.1	15.8	2.89	87.3
12	L	60.3	15.6	2.91	86.6
13	M	60.1	15.2	2.81	86.7
14	N	60.0	16.0	2.86	88.3
15	O	60.1	15.5	2.91	86.5
16	P	60.2	15.7	2.87	87.1
17	Q	60.1	15.1	2.90	87.1
18	R	60.1	15.3	2.88	86.9

特開昭64-45899 (7)

実施例 2

上記重合体 A ~ R の各々の添加率をバルブ100部に対し、1部、コロイド状ケイ酸の添加率をバルブ100部に対し0.3部とし、ノーブルアンドウッド社製手抄き機を用いて下記条件にて手抄き紙を得た。

バルブ：段ボール古紙、CSF 370ml

添加物及び添加順序

上記バルブ100部に対して次の順序で添加物を添加した。

1. 硫酸アルミニウム 0.5部
2. 上記で得た重合体 A ~ R の各々の化合物 1.0部
3. アルケニルコハク酸無水物
(サイズA-20、ディック・ハーキュレス (株)) 0.1部
4. コロイド状ケイ酸 (スノーデックス S、日産化学㈱) 0.3部

抄紙pH: 6.5

乾燥条件：ドラムドライヤー (110℃、90秒)

実施例 1と同様の方法で手抄き紙を得、これについて引張り強度 (製断長) 及び抄紙時の白水の透過率を測定し、その結果を表 6 に示す。

(この頁以下余白)

表 6(実施例 2)

実験 No.	重合体	坪量 (g/m ²)	製断長 (K _m)	白水透過率 (%)
1	A	80.1	5.68	92.8
2	B	80.2	5.75	94.7
3	C	80.1	5.68	93.2
4	D	80.1	5.70	91.1
5	E	80.2	5.60	91.1
6	F	80.1	5.66	94.7
7	G	80.0	5.73	95.1
8	H	80.0	5.66	92.2
9	I	80.0	5.61	91.5
10	J	80.0	5.69	92.1
11	K	79.9	5.72	93.8
12	L	80.3	5.65	94.6
13	M	80.0	5.61	92.2
14	N	80.2	5.67	94.9
15	O	80.0	5.64	94.8
16	P	80.1	5.61	90.7
17	Q	80.2	5.60	92.4
18	R	80.0	5.63	90.8

実施例 3

上記で得られた重合体 A、B のそれぞれに表 1 に示したカチオン化澱粉 No.1~3 のそれぞれを表 7 に示すような割合で添加し、両者の添加率の和をバルブ100部に対し0.6部、コロイド状ケイ酸をバルブ100部に対して0.1部とし、ノーブルアンドウッド社製手抄き機を用いて下記条件にて手抄き紙を得た。

バルブ：広葉樹晒クラフトバルブ/針葉樹晒クラフト-8/2、CSF 360ml

添加物及び添加順序

上記バルブ100部に対して次の添加物を添加した。

- 炭酸カルシウム 20部
(エスカロン1500、三共精粉㈱)
- 上記で得た重合体 A、B の各々の化合物
カチオン化澱粉 No.1~3
の各々の化合物
アルキルケテンダイマー
- } 0.6部

(ハーコンW、ディック・ハーキュレス®)

0.1 部

コロイド状ケイ酸 (BMA、エカ・アクチエ
ボラーグ社)

0.1 部

抄紙 pH: 8.0

乾燥条件: ドラムドライヤー (100℃、50秒)

実施例 1 と同様の方法で手抄き紙を得、これについて填料含有率、引張り強度 (裂断長) 及び抄紙時の白水の透過率を測定し、その結果を表 8 に示す。

表 7 (実施例 3)

実験 No.	重合物	添加率 (部)	カチオン化澱粉 No.	添加率 (部)
1	A	0.1	①	0.5
2	A	0.2	①	0.4
3	A	0.3	①	0.3
4	A	0.3	②	0.3
5	A	0.3	③	0.3
6	B	0.5	①	0.1
7	B	0.4	②	0.2
8	B	0.5	③	0.1

表 8 (実施例 3)

実験 No.	重合物	坪量 (g/m ²)	填料含有率 (%)	裂断長 (km)	白水透過率 (%)
1	A	60.2	13.4	2.88	80.8
2	A	60.1	13.7	2.93	82.7
3	A	60.2	14.8	2.89	86.2
4	A	60.1	14.7	2.89	84.7
5	A	60.2	14.9	2.86	85.4
6	B	60.0	15.0	2.91	87.7
7	B	60.0	15.0	2.96	86.9
8	B	60.1	15.1	2.91	87.2

比較例 1

実施例 1 において、コロイド状ケイ酸を使用しないこと以外は同様にして抄紙及び測定を行ないその結果を表 9 に示す。

(この頁以下余白)

表 9 (比較例 1)

実験 No.	重合物	坪量 (g/m ²)	填料含有率 (%)	裂断長 (km)	白水透過率 (%)
1	A	60.0	7.1	2.44	31.7
2	B	60.0	8.5	2.55	44.4
3	C	60.2	8.1	2.50	36.4
4	D	60.1	8.4	2.61	36.0
5	E	60.2	7.1	2.47	33.3
6	F	60.3	8.3	2.60	40.4
7	G	59.9	8.6	2.49	38.8
8	H	60.0	8.4	2.60	43.8
9	I	60.1	6.8	2.51	32.8
10	J	60.1	8.5	2.67	45.3
11	K	60.1	8.3	2.68	42.3
12	L	60.2	8.7	2.52	38.6
13	M	59.9	6.9	2.44	29.8
14	N	60.0	8.2	2.57	41.0
15	O	60.0	9.0	2.67	48.7
16	P	60.1	8.5	2.55	42.8
17	Q	59.9	8.6	2.62	44.6
18	R	60.1	8.8	2.57	43.9

比較例 2

実施例 1 において、重合物 A~R のかわりに、重合物 a~j のそれぞれをバルブ 100 部に対し 0.4 部用いること又はバルブ 100 部に対してカチオン化澱粉を 0.6 部用いること以外は同様にして抄紙及び測定を行ないその結果を表 10 に示す。

表 10 (比較例 2)

実験 No.	重合物	坪量 (g/m ²)	填料含有率 (%)	裂断長 (km)	白水透過率 (%)
1	a	60.1	11.8	2.38	63.3
2	b	60.0	10.3	2.40	60.5
3	c	60.0	11.5	2.34	61.7
4	d	60.2	11.0	2.27	63.9
5	e	60.0	11.3	2.35	63.8
6	f	60.1	11.7	2.29	64.2
7	g	59.9	11.0	2.38	64.0
8	h	60.2	12.0	2.35	65.0
9	i	60.1	12.2	2.44	69.8
10	j	60.0	12.5	2.47	66.5
	カチオン化澱粉 No.				
11	①	60.1	10.8	2.28	67.2
12	②	60.1	10.3	2.30	68.3
13	③	60.0	10.5	2.24	67.8

特開昭64-45899 (9)

比較例 3

実施例 2 において、重合物 A ~ R のかわりに重合物 a ~ j を用いること以外は同様にして抄紙及び測定を行ないその結果を表 11 に示す。

表 11(比較例 3)

実験 No.	重合物	坪量 (g/ m ²)	裂断長 (K _m)	白水透過率 (%)
1	a	80.1	5.01	73.3
2	b	80.0	4.98	72.3
3	c	80.2	5.01	74.1
4	d	80.0	5.07	75.1
5	e	80.2	5.08	75.4
6	f	80.0	5.12	76.8
7	g	80.1	5.12	74.9
8	h	80.0	5.10	76.2
9	i	80.0	5.25	78.9
10	j	80.3	5.19	77.2

比較例 4

実施例 3 において、重合物 A、B の代わりに重合物 a、b のそれぞれを表 12 に示す割合で表 1 の

カチオン化澱粉 No. 1 ~ 3 の各々と併用すること以外は同様にして抄紙及び測定を行ないその結果を表 13 に示す。

表 12 (比較例 4)

実験 No.	重合物	添加率 (部)	カチオン化澱粉 No.	添加率 (部)
1	a	0.1	①	0.5
2	a	0.2	①	0.4
3	a	0.3	①	0.3
4	a	0.3	②	0.3
5	a	0.3	③	0.3
6	b	0.5	①	0.1
7	b	0.4	②	0.2
8	b	0.5	③	0.1

(この頁以下余白)

表 13(比較例 4)

実験 No.	重合物	坪量 (g/ m ²)	硫酸含有率 (%)	裂断長 (K _m)	白水透過率 (%)
1	a	60.1	11.8	2.38	64.2
2	a	60.2	11.8	2.35	65.7
3	a	60.2	12.3	2.35	69.8
4	a	60.1	12.1	2.41	68.3
5	a	60.0	12.2	2.35	69.8
6	b	60.1	12.0	2.44	70.5
7	b	60.2	13.1	2.38	72.8
8	b	60.2	13.3	2.47	73.3

発明の効果

以上説明した様に本発明によれば、上記一般式 (1) で示されるビス第 4 級アンモニウム塩化合物をモノマ成分として重合した重合物及びコロイド状ケイ酸を添加剤に用いると、モノ第 4 級アンモニウム塩化合物を共重合したカチオン性又は両性重合物あるいはカチオン化澱粉を同様の方法で用いた場合より、抄紙工程における微細繊維や原料の歩留り及び紙の強度を向上することができ

る。

昭和 62 年 08 月 12 日

特許出願人 ディック・ハーキュレス株式会社
代理人 弁理士 佐野 忠



特開平 1-45899

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 3 部門第 5 区分

【発行日】平成 7 年 (1995) 4 月 18 日

【公開番号】特開平 1-45899

【公開日】平成 1 年 (1989) 2 月 20 日

【年通号数】公開特許公報 1-459

【出願番号】特願昭 62-200052

【国際特許分類第 6 版】

D21H 17/37

17/63

【F I】

D21H 3/38 101 7199-3B

3/66 7199-3B

特許庁長官 高島 俊 昭 (自 発)

平成 6 年 8 月 9 日

特許庁長官 高島 俊 昭

1. 事件の表示

昭和 62 年特許願第 200052 号

2. 発明の名称

紙の製造法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

東京都中央区日本橋 3 丁目 7 番 20 号

日本ビニール・エム・シー株式会社

代表者 川 井 一 行

4. 代理人 ⑩105

東京都港区西新橋 2 丁目 13 番 10 号 多田ビル

(8111) 弁理士 佐 野 忠 雄

電話番号 東京 (3501) 2872

5. 補正命令の日付 自 発

6. 補正により増加する発明の数 なし

7. 補正の対象

「明細書の発明の詳細な説明の欄」

8. 補正の内容

(1) 明細書第 8 頁第 20 行に、

「100:0 である。」とあるを、

「100:0 である。」と補正する。

(2) 明細書第 16 頁第 7 行に、

「本願実施例」とあるを、

「本願実施例及び比較例」と補正する。

(3) 明細書第 16 頁第 9 行に、

「表 2」とあるを、

「表 3」と補正する。

(4) 明細書第 16 頁第 11 行に、

「表 3」とあるを、

「表 4」と補正する。

方式 ⑩
審査 ⑩